

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-290370

(43)公開日 平成8年(1996)11月5日

(51)Int.Cl.⁶

B 2 5 C 1/08

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 5 C 1/08

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-93929

(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

(71)出願人 000110789

日本パワーファスニング株式会社

大阪府豊中市新千里東町1丁目5番3号

(74)上記1名の代理人 弁理士 石井 暁夫 (外2名)

(71)出願人 591016987

イリノイ ツール ワークス インコーポ
レーテッド

ILLINOIS TOOL WORKS
INCORPORATED

アメリカ合衆国 イリノイ州、グレンビュ
ー、ウエスト レイク アベニュー 3600

(74)上記1名の代理人 弁理士 下坂 スミ子

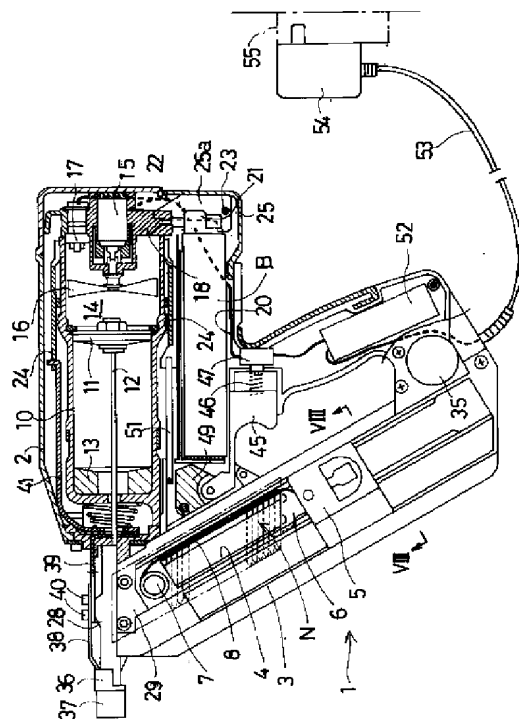
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガス燃焼式の可搬式打ち込み工具

(57)【要約】

【目的】ガス式の釘打ち機において、使い勝手を損なうことなく軽量化・コンパクト化すると共に、充電作業や電池交換の作業の手間を省く。

【構成】釘打ち機1に、外部のコンセント55からコード53によって電力を供給する。引き金46を引いてスイッチ47をONにすると、外部からの電力が点火プラグ17に通電されて燃焼室14内でスパークし、ガスが燃焼してピストン11が前進し、打ち込みロッド12によって釘nが押し出される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体ハウジング内に、ピストンを摺動自在に嵌め込んだシリンダと、該シリンダ内に可燃ガスを供給するためのポンベの装填部と、シリンダ内のガスに着火するための点火プラグとを設け、前記ピストンに、シリンダ内でのガスの燃焼にてシリンダ外に大きく前進するようにした打ち込みロッドを設け、更に、後退状態での打ち込みロッドの前方に釘やピン等のファスナーを1本ずつ供給するようにしたファスナー装填部を設けて成る可搬式打ち込み工具において、前記点火プラグに、外部の電源からコードにて通電するようにしたことを特徴とするガス燃焼式の可搬式打ち込み工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ガス燃焼式の釘打ち機や釘打ち機のように、ガスの燃焼を利用してファスナーを打ち込むようにした可搬式の打ち込み工具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 釘打ち機等の打ち込み工具を動力源から分類すると、電磁力を利用した電気式のもの、圧縮空気を利用した空圧式のもの、及び、例えば特公平4-11337号公報に開示されているように、ポンベに充填したガス（MPAAガスやプロパンガス、ブタンガス等の液化ガス）を利用したガス式とに大別される。

【0003】 このうち電気式の場合は、通常の100ボルトの電源では打ち込み能力が低い、せいぜい、ベニヤ板を固定したりモルタル芯用の金網を固定したりするステーブラーの打ち込み機程度にしか使用されておらず、大きな打ち込み力を必要とする釘打ち機には使用されていないのが実情である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従って、釘打ち機には空圧式とガス式とが使用されているが、空圧式の場合は別にコンプレッサーを設置する必要があるため、コンプレッサーの移動やメンテナンスに手間がかかるばかりか、釘打ち機に接続されたエアホースが作業員に対してかなりの抵抗として作用するため、作業しにくいという問題があった。

【0005】 他方、ガス式の釘打ち機は、コンプレッサーを必要とせず、また、ホースを接続するものではないため、空圧式のような問題は生じない。ところで、ガス式の釘打ち機は、シリンダ内に充填したガスに点火プラグにて着火し、ガスを燃焼させてピストンを前進させることにより、ピストンに固定した打ち込みロッドを突出動させて釘を押し出すもので、従来は、前記公報や特公平3-25307号公報等に記載されているように、釘打ち機に充電式バッテリー又は乾電池等の電池を設け、この電池から点火プラグに通電するようにしている。

【0006】 しかし、点火プラグに対する電源は6ボル

2

ト程度が必要で、しかも、長時間の連続使用に耐える容量を必要とするため、従来のように釘打ち機に電池を設けた構成では、電池がかなりの重量及びスペースを占めることになり、このため釘打ち機全体の重量が嵩むと共に大型化するという問題があった。また、充電作業や電池の交換が煩わしいばかりか、充電式の場合には充電器（バッテリーチャージャー）を必要として設備費が嵩むという問題もあった。

【0007】 本発明は、これらの問題を解消したガス式打ち込み機を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するため本発明は、「本体ハウジング内に、ピストンを摺動自在に嵌め込んだシリンダと、該シリンダ内に可燃ガスを供給するためのポンベの装填部と、シリンダ内のガスに着火するための点火プラグとを設け、前記ピストンに、シリンダ内でのガスの燃焼にてシリンダ外に大きく前進するようにした打ち込みロッドを設け、更に、後退状態での打ち込みロッドの前方に釘やピン等のファスナーを1本ずつ供給するようにしたファスナー装填部を設けて成る可搬式打ち込み工具において、前記点火プラグに、外部の電源からコードにて通電する」の構成にした。

【0009】

【発明の作用・効果】 このように構成すると、従来のように電池を設ける必要がないから、それだけ打ち込み工具を軽量化できると共にコンパクト化することができ、しかも、充電作業や電池の交換が不要となるため管理の手間を軽減できる。他方、本願発明では打ち込み工具にコードが接続されているが、このコードは空圧式打ち込み機の場合のホースとは異なって軽くてしかもさばき易く、しかも、延長コードを使用したりコンセントの位置を変えたりすることによって作業範囲を容易に変更することができるから、コードを接続したことによって打ち込み機の使い勝手が悪くなることはない。

【0010】 従って本発明によると、ガス式打ち込み機において、使い勝手を低下させることなく、軽量化・コンパクト化できると共に管理の手間を軽減できる効果を有する。更に、充電器を必要としないから、設備費の低減にも寄与できる。

【0011】

【実施例】 次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1～図9に示すのは本発明を釘打ち機に適用した第1実施例であり、このうち図1(a)は釘打ち機1の全体の斜視図、図2は縦断側面図、図3と図4はそれぞれ部分的な縦断側面図である。

【0012】 釘打ち機1は、下面からグリップ2aを突設した中空状の本体ハウジング2を備えており、該本体ハウジング2の前面には、多数本の釘nを装填するようにしたマガジン3を側面視前傾状の姿勢で装着している。前記多数本の釘nは、並行に並べた状態で紙テープ

3

tに貼着されている。この場合、図1(b)に示すように、釘nの頭を部分的に切欠くことにより、それら多数本の釘nを密着させた状態で紙テープtに貼着したり、図1(c)に示すように、通常の頭の釘nの場合には、若干の隙間を空けた状態で紙テープtに貼着したりしており、全体として板状の釘連結体Nを形成している。

【0013】図7のうち(a)は図2のVII-VII視断面図、(b)は(a)のb-b視断面図であり、この図7から明らかなように、前記マガジン3には上下及び横

向きに開口した溝4が形成されており、この溝4に釘連結体Nを挿入している。また、マガジン3には、前記溝4内に嵌まり込むようにした押し上げ部材5を摺動自在に装着しており、この押し上げ部材5には、釘連結体Nの下面に当たる爪部材6を設けている。

【0014】また、図1～図3に示すように、マガジン3の上部に、左右水平方向に延びる軸線回りに回転自在なローラ7を設け、このローラ7に、コイル状に巻いた板ばね8の一端を固着し、この板ばね8の他端を前記押し上げ部材5に固定している。従って、押し上げ部材5は板ばね8の弾性復元力により、溝4内を上向きに摺動するように付勢されており、これにより、釘連結体Nを常時上向きに付勢している。

【0015】図3に示すように、本体ハウジング2内には前後方向に延びるシリンダ10を配設しており、このシリンダ10内にピストン11を摺動自在に嵌挿している。ピストン11には、釘連結体Nの最上段に位置した釘nを打ち出すための打ち込みロッド12が前向きに突設されており、この打ち込みロッド12を本体ハウジング2の前方に望ませている。シリンダ10の前部には、衝撃吸収及びピストン11の戻しのためにゴム等の弾性

体13を嵌着している。

【0016】前記シリンダ10の後部にはピストン11よりも大径の燃焼室14を形成しており、燃焼室14の後面には、ガスを攪拌するためモータ15で駆動されるファン16を設けている。また、燃焼室14における後面の上部に点火プラグ17を望ませ、燃焼室14における後面の下部にはガス噴出口18を開口している。燃焼室の前部内面には、ピストン11が燃焼室14内に後退するのを防止するためのスナッピング19を嵌着している。

【0017】本体ハウジング2のうち前記シリンダ10とグリップ2aとの間の部位には、プロパンガスやブタンガス等の液化ガスが充填されたボンベBを装填するためのボンベ装填部20を形成している。ボンベBの後端には、ガスを一定量だけ噴出させるようにした弁装置21を装着している。弁装置21の内部に設けたノズルとガス噴出口18とは接続されており、弁装置21のノズルが上向きに押し上げられるとノズルとガス噴出口18とが連通して、ガスが一定量だけ燃焼室14内に噴出する。

4

【0018】前記ボンベ装填部20は本体ハウジング2の後方に向けて開口しており、この開口部には開閉自在なカバー25を装着している。カバー25には、図2～図4において紙面と直交した方向に延びるピン23を設けており、本体ハウジング2に装着した状態で、カバー25の後部が前記ピン23を中心にして後傾動し得るように構成されている。

【0019】また、カバー25には、前記弁装置21のノズルを押し上げるための押圧部25aを形成しており、図4(b)に示すように、シリンダ10に被嵌したスリーブ24(詳しくは後述する)が後退すると、押圧部25aがピン23を中心にして後傾動して、弁装置21のノズルが上向きに押し上げられて、ガスがガス噴出口18から一定量だけ噴出する。

【0020】次に、釘打ち機1の前部の構造を図5及び図6に基づいて説明する。なお、図5のうち(a)は一部破断側面図、(b)は(a)のb-b視断面図、(c)は(a)のc-c視断面図、(d)は(a)のd-d視断面図である。本体ハウジング2の前面には蓋板26がねじ27で固着されており、蓋板26の前方に、釘連結体Nの最上段の釘nをガイドするための上下一対のガイド体28、29を配置している。図5(c)に示すように、上下ガイド体28、29の合わせ面には釘nが通るガイド溝30を、前記打ち込みロッド12と同心状の状態に形成している。更に下ガイド体29には、図6に示すように、マガジン3内において上向き付勢された釘連結体Nの上部が嵌まり込む切欠き溝33を上下に開口するように切り開き形成している。

【0021】上下ガイド体28、29のうち上ガイド体28は、図5(c)に示すように前記蓋板26にねじ32にて固着されており、他方、下ガイド体29は図5(b)に示すようにマガジン3の上端面にねじ33で固着されている。また、図5(a)(b)に示すように、下ガイド29の上面から、側面視で本体ハウジング2の前面と同じ角度で傾斜した左右一対の位置決めピン34を突設し、この位置決めピン34を上ガイド体28に貫通させている。他方、マガジン3の下部はグリップ2aの下端に摺動自在に嵌合しており、グリップ2aとマガジン3の下端とはボルト付きのノブ35で固定されている。

【0022】従って、ノブ35を緩めると、マガジン3を本体ハウジング2の前面に沿って傾斜状に下向きスライドさせることができ、これにより、上下ガイド体28、29の間隔を広げて、上下ガイド体28、29間に釘nが詰まった場合にその釘nを取り除くことができる。また、ノブ35を抜き取るとマガジン3を本体ハウジング2から取り外すことができる。

【0023】上下ガイド体28、29の先端部には筒状のノズル部材36を摺動自在に被嵌しており、このノズル部材36により、上下ガイド体28、29を重ね合わ

5

せた状態に保持している。また、ノーズ部材36にはプラスチック等の非金属素材からなる保護筒37を嵌着している。更に前記ノーズ部材36には、上ガイド体28の上面に沿って後ろ向きに延びる上プローブ38を設けており、この上プローブ38に、本体ハウジング2の前面の蓋板26に貫通する下プローブ39をねじ40にて固着している。

【0024】前記下プローブ39後端には、前記蓋板26の内面に密着する垂直部39aが形成されており、この垂直部39aには前記打ち込みロッド12が貫通する孔を穿設している。図3に示すように、シリンダ10の略後半部には前記スリーブ24を摺動自在に被嵌しており、このスリーブ24の前部上端に、前向きに延びる連動板41に係着している。前記連動板41の前端には、前記下プローブ39の垂直部39aにスペーサを介して重なる垂直部41aが形成されており、この連動板41の垂直部41aとシリンダ10の前面との間にスプリング43を介挿している。

【0025】従って、ノーズ部材36を非締結部材に当て釘打ち機1を押し付けることにより、ノーズ部材36をスプリング43に抗して後退させると、上下プローブ38、39及び連動板41を介してスリーブ24が後退する。そして、スリーブ24が後退すると、図4(b)に基づいて説明したように、スリーブ24の後端下部でカバー25の押圧部25aが後傾動して弁装置21のノズルが押し上げられ、これにより、ポンペBからガスが一定量だけ燃焼室14に噴出する。

【0026】本体ハウジング2のグリップ2aは二つ割状に形成されて、その内部は中空になっており、グリップ2aの上部には、引き金45を前後摺動自在に装着している。引き金45はばね46で前進方向に付勢されている。また、引き金45の後方にはスイッチ47を設けており、引き金45を一杯に引くとスイッチ47がONになって、前記点火プラグ17とファン16のモータとに通電するように構成している。

【0027】図3及び図8に示すように、前記引き金45の上端に、ポンペ装填部20の前方に向けて延びる前向き突出部45aを接続する一方、本体ハウジング2のうちポンペ装填部20の前方に、左右水平状に延びるピン48にてカム49の上部前端を上下回動自在に枢着し、このカム49の下部に前記引き金45の前向き突出部46aをピン50にて枢着している。従って、引き金45を引くとカム49が回動する。

【0028】更に、図3、図4及び図8に示すように、前記スリーブ24における前端の下部に、線材を平面視コ字状に折り曲げたストッパー51に係着し、このストッパー51の前端を前記カム49の上面に位置させている。従って、ノーズ部材36が前進した状態ではスリーブ24が前進しているため、ストッパー51によってカム49の回動が阻止されており、引き金45を引くと

6

はできない。他方、ノーズ部材36を被締結部材に押し当てて、当該ノーズ部材36を本体ハウジング2に対して相対的に後退させると、スリーブ24及びストッパー51が後退してカム49の回動が許容されるため、引き金45を引いてスイッチ47をONにすることができる。

【0029】このように、ノーズ部材36や連動板41、スリーブ24、ストッパー51、カム49等により、ノーズ部材36を被締結部材に押し当てた状態でしか釘nを打ち込めない安全機構を構成している。前記グリップ2a内には安全器や変圧器等を組み込んだコントロールボックス52を配置しており、このコントロールボックス52に接続した電源用コード53をグリップ2aの下面から外部に露出し、コード53の先端には、通常の交流100ボルト電源を6ボルト程度の直流に変換する整流機能と変圧機能とを備えたプラグ54を接続している。前記コントロールボックス52とスイッチ47との間、及び、スイッチ47と点火プラグ17及びファン16用モータ15との間は結線されていることは言うまでもない。

【0030】以上の構成において、プラグ54を建物等に設けたコンセント55に差し込むと釘打ち機1に電力が供給される。従って、ノーズ部材36を被締結部材に押し当てた状態で引き金45を引くと、燃焼室14にガスが一定量だけ供給されると同時に、スイッチ47がONになって点火プラグ17に通電してガスが燃焼し、これにより、ピストン11及び打ち込みロッド12が前進して、釘連結体Nの最上段の釘nが1本だけ打ち出される。

【0031】しかし、上記の構成においては、コード53によって外部から電力を供給するものであるから、従来のように釘打ち機1に電池を収納する必要はなく、それだけ軽量化・コンパクト化することができるのであり、しかも、充電作業や電池交換の作業から開放され、且つ、充電器の設置も必要なくなる。また、コード53は軽いから作業の負担になることはないし、また、延長コードを使用したりコンセント55の位置を変えたりすることにより、作業場所を簡単に変更することができるから、ガス式釘打ち機の利点である移動性・使い勝手の良さを損なうことはない。

【0032】上記の第1実施例では釘打ち機1にコード53を接続した場合であったが、図10(a)に第2実施例として示すように、グリップ2a等の適宜部位に雌ジャック56を設けて、これに、コード57に接続した押すジャック57を差し込むようにしても良い。また、プラグ54は必ずしも整流機能及び変圧機能を備えたものに限らず、図10(b)に第3実施例として示すように、単なる接続機能のみを有するものでも良いが、整流機能及び変圧機能を備えたプラグ54を使用すると、釘打ち機1に整流器や変圧機を設ける必要がないのでより

7

8

軽量化できる利点がある。

【0033】図11は釘打ち機1の別例の概略を示している。すなわち図11では、多数の釘を針金やテープに並行に並べた状態で固定した釘連結体をコイル状に巻いて、これをドラム状に形成したマガジン3に装填するようにしている。釘を打ち出す原理は第1実施例と同様である。以上、本発明を釘打ち機に適用した実施例を説明したが、本発明は部材の締結や固着等に用いる種々のファスナーを打ち込む工具に使用することができる。例えば図12(a)に示すように、中空状のピンPをコンク

リートCや煉瓦等に打ち込むための工具や、中実状のピンPを打ち込むための工具にも適用できるし、更に、図示していないがリベットを打ち込むための工具などにも適用することができる。

【0034】また、比較的薄い金属板にピン等を打ち込むための工具にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は第1実施例に係る釘打ち機の斜視図、(b)及び(c)は釘連結体の斜視図である。

【図2】釘打ち機の一部破断側面図である。

【図3】釘打ち機の略上半部の部分破断側面図である。

【図4】(a)は釘打ち機の略後半部の部分破断側面図、(b)は弁装置の作動状態を示す拡大図である。

【図5】(a)は釘打ち機の前部の一部分離部分破断側面図、(b)は(a)のb-b視断面図、(c)は(a)のc-c視断面図、(d)は(a)のd-d視断面図である。

【図6】(a)は釘打ち機の前部の縦断側面図、(b)は(a)のb-b視正面図である。

【図7】(a)は図2のVII-VII視断面図、(b)は(a)のb-b視正面図である。

【図8】引き金の取付け状態を示す斜視図である。

【図9】引き金の取付け状態を示す斜視図である。

【図10】(a)は第2実施例を示す図、(b)は第3実施例を示す図である。

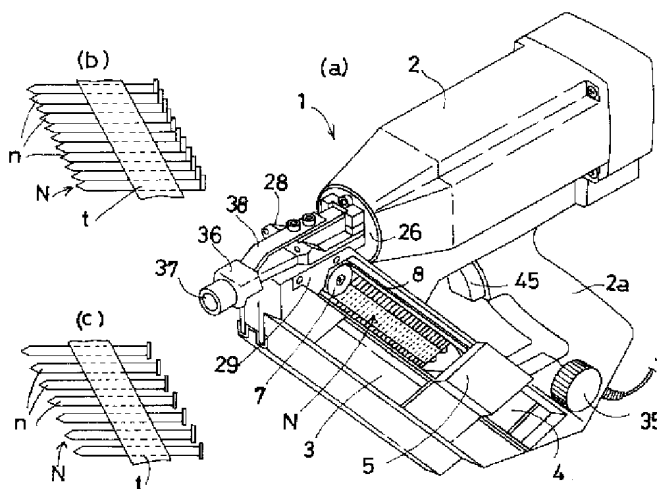
【図11】他の形態の釘打ち機を示す図で、(a)は右側面図、(b)は正面図である。

【図12】(a)は中空状のピンを打ち込んだ状態の断面図、(b)は中実状のピンを打ち込んだ状態の断面図である。

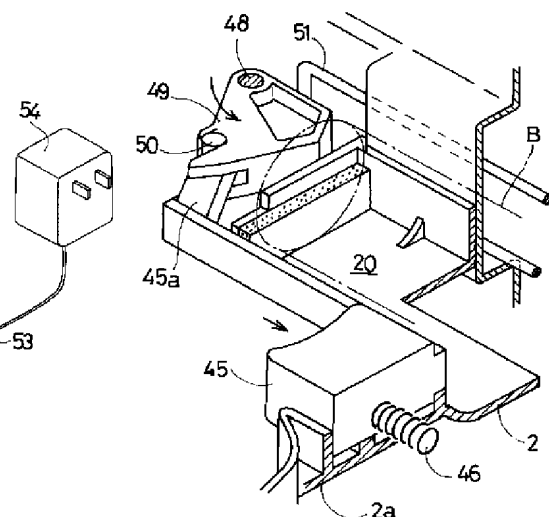
【符号の説明】

n	釘
N	釘連結体
B	ボンベ
1	釘打ち機
2	本体ハウジング
2a	グリップ
3	マガジン
10	シリンダ
11	ピストン
12	打ち込みロッド
17	点火プラグ
18	ガス噴出口
20	ボンベ装填部
21	弁装置
22	弁作動筒
24	スリーブ
36	ノーズ部材
45	引き金
47	スイッチ
53	電源用コード
54	プラグ
55	コンセント

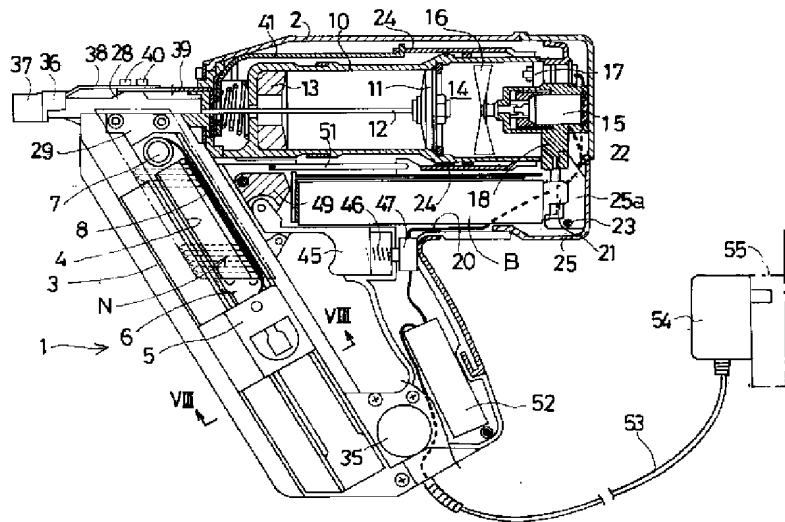
【図1】



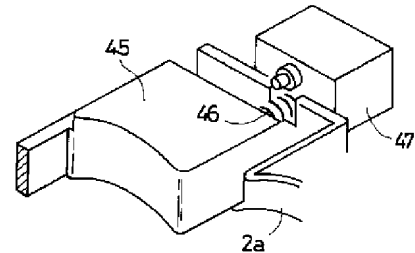
【図8】



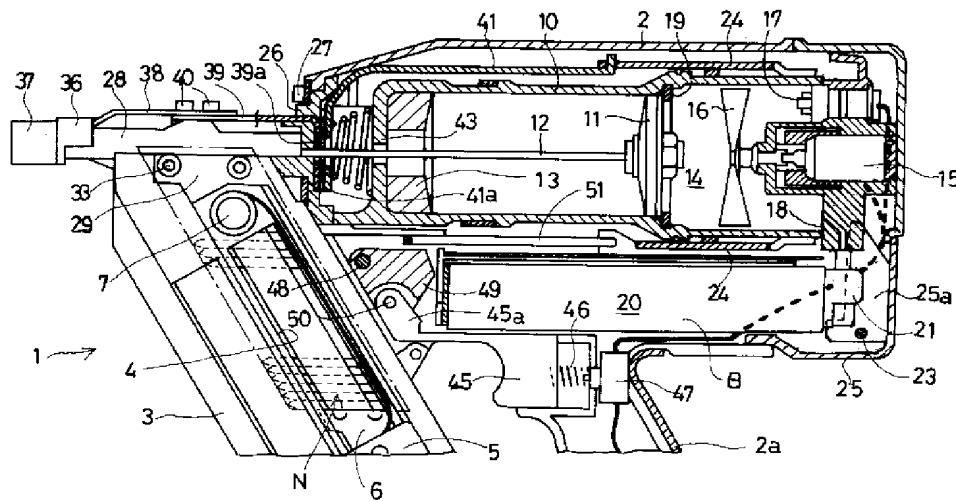
【図2】



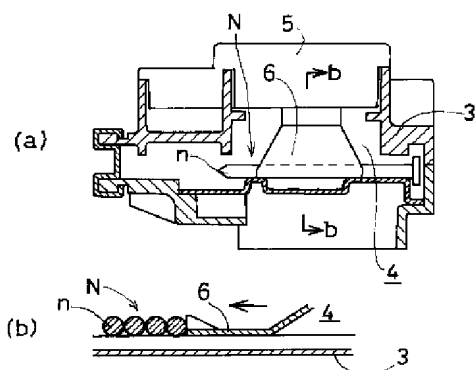
【図9】



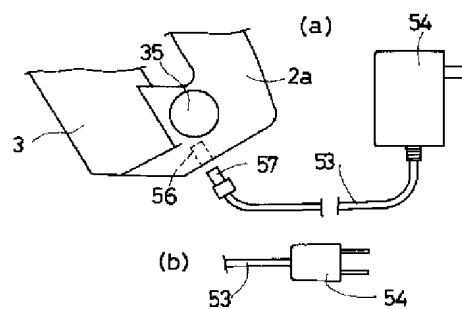
【図3】



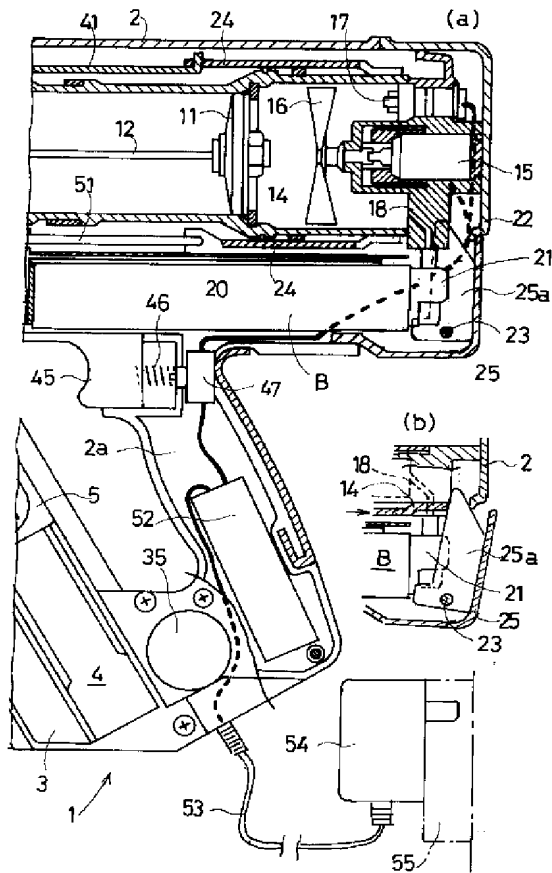
【図7】



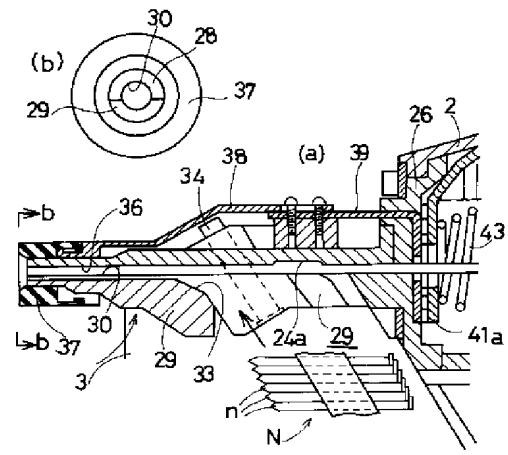
【図10】



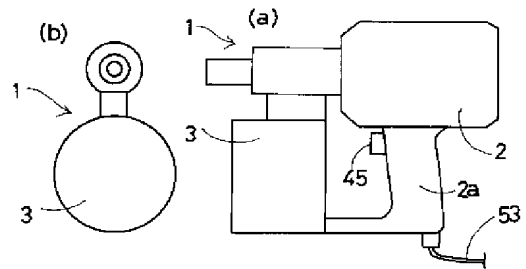
【図4】



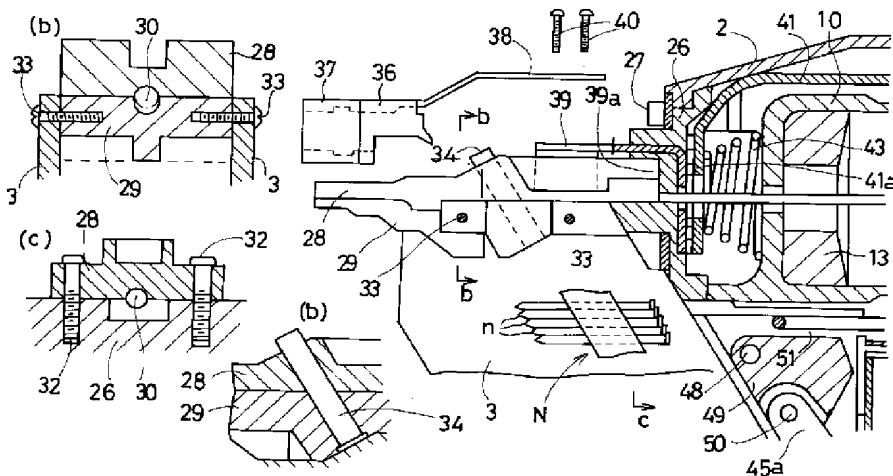
【図6】



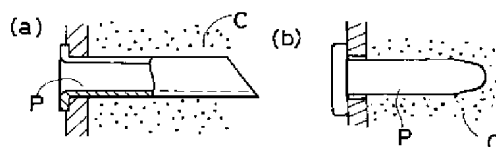
【図11】



【図5】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成7年9月20日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】(a)は釘打ち機の前部の一部分離部分破断側面図、(b)は(a)のb-b視断面図、(c)は*

* (a)のc-c視断面図、(d)は位置決めピンの取付け状態を示す断面図である。

【手続補正2】

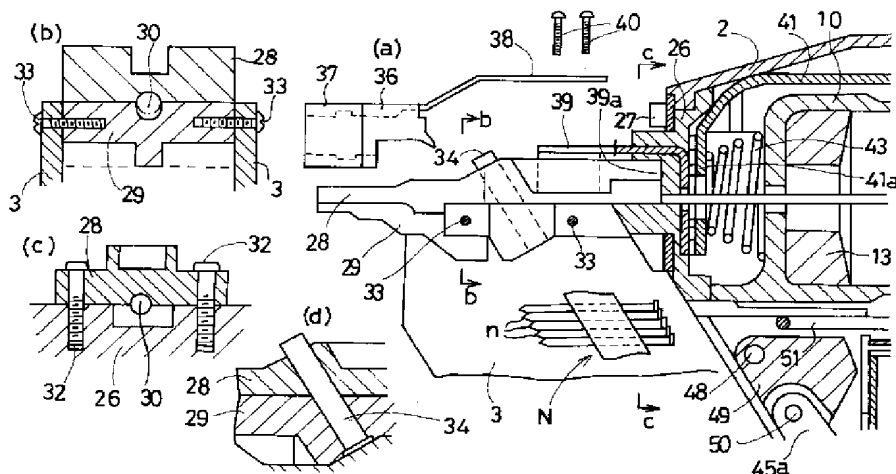
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成7年9月21日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】次に、釘打ち機1の前部の構造を図5及び図6に基づいて説明する。なお、図5のうち(a)は一部破断側面図、(b)は(a)のb-b視断面図、(c)は(a)のc-c視断面図、(d)は位置決めピン34の取付け状態を示す断面図である。本体ハウジン

グ2の前部には蓋板26がねじ27で固着されており、蓋板26の前方に、釘連結体Nの最上段の釘nをガイドするための上下一対のガイド体28、29を配置している。図5(c)に示すように、上下ガイド体28、29の合わせ面には釘nが通るガイド溝30を、前記打ち込みロッド12と同心状の状態で形成している。更に下ガイド体29には、図6に示すように、マガジン3内において上向き付勢された釘連結体Nの上部が嵌まり込む切欠き溝33を上下に開口するように切り開き形成している。

フロントページの続き

(72)発明者 土肥 雄治
大阪府豊中市新千里東町1丁目5番3号
日本パワーファスニング株式会社内